

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мухарьямова Лайсан Музиповна
Должность: и.о.первого проректора
Дата подписания: 12.03.2026 18:04:43
Уникальный программный ключ:
b57b96507511d4669a7e8b1e807a3d7a7412a55d

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по
образовательным программам
ординатуры и аспирантуры,
А.А. Малова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

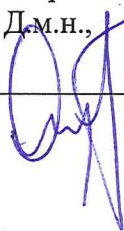
Дисциплина: Функциональная диагностика в пульмонологии
Код и наименование специальности: 31.08.51 специальность Фтизиатрия
Квалификация: врач - фтизиатр
Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры
Форма обучения: очная
Кафедра: фтизиопульмонологии
Курс: 2
Семестр: 4
Лекции - 8 ч.
Практические занятия: 64 ч.
Самостоятельная работа: 36 ч.
Контроль -
Зачет 4 семестр
Всего: 108 ч.,
Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) - 3

Казань, 2018

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.51 Фтизиатрия (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Разработчики программы:

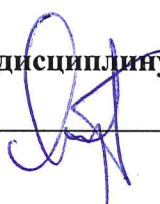
Д.м.н., профессор кафедры фтизиопульмонологии Яушев М.Ф.



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры фтизиопульмонологии «5» июня 2018 г., протокол № 403

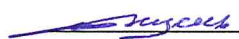
Преподаватели, ведущие дисциплину:

Профессор, д.м.н. _____ Яушев Марат Фаридович



Заведующий кафедрой фтизиопульмонологии

д.м.н., профессор



Визель А. А.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель дисциплины «Функциональная диагностика в пульмонологии» – формирование у ординаторов знаний, умений, навыков по применению методов функциональной диагностики и интерпретации полученных этими методами результатов

Задачи освоения дисциплины:

В рамках изучения функциональной способности бронхолегочной системы больных с заболеваниями органов дыхания, включая спирометрию, исследование петли поток-объем форсированного выдоха, бодиплетизмографию, исследование диффузионной способности легких, исследование растяжимости легких, исследование максимального давления на вдохе и выдохе, активности дыхательного центра по методу Р 0.1, оценку толерантности к физической нагрузке и др.:

1. Определение показаний, противопоказаний для функционального обследования;
2. Формирование необходимых знаний, навыков и умений для осуществления процедуры функционального обследования с использованием профильного диагностического оборудования;
3. Интерпретация полученных данных с учетом антропометрических, возрастных данных больных;
4. Установление клинико-патогенетического варианта заболевания органов дыхания;
5. Использование полученных данных для проведения дифференциальной диагностики, определения тактики лечения;
6. Оценка градации нормы или степени тяжести функциональных нарушений;
7. Оценка прогноза заболевания;
8. Ранняя диагностика заболеваний органов дыхания (ЗОД);
9. Выяснение патогенетических механизмов функциональных нарушений, установление причинно-следственной связи функциональных нарушений с выраженностью дыхательной недостаточности

Обучающийся должен освоить следующие профессиональные компетенции:

ПК-5

готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10);

Знать:

- теоретические основы методов исследования функции внешнего дыхания (ФВД);
- возможности методов функциональной диагностики для оценки состояния внешнего дыхания больных ЗОД и иными сопутствующими заболеваниями;
- показания и противопоказания для исследования ФВД;
- критерии диагностики синдромов нарушения ФВД;
- количественные границы нормы параметров ФВД и градации степени тяжести нарушений;
- критерии качества кривых при исследовании ФВД;
- системы должных величин;
- современные представления о механизмах развития дыхательной недостаточности, нарушений вентиляционной, диффузионной способности легких, механики дыхания при ЗОД;
- особенности нарушений внешнего дыхания больных ЗОД с учетом клинко-патогенетического варианта нозологии;
- современные методы не лабораторной диагностики и оценки тяжести дыхательной недостаточности, клинических проявлений, качества жизни больных различными ЗОД;
- современные методы и алгоритмы фармакологической коррекции функциональных нарушений, реабилитации, профилактики ЗОД;
- особенности взаимосвязи выраженности клинических проявлений с тяжестью функциональных нарушений при ЗОД.

Уметь:

- подготовить прибор для работы (прогрев, калибровка и т.д.)
- разъяснить и показать больному особенности процедуры исследования внешнего дыхания (дыхательный маневр);
- качественно проводить процедуру исследования ФВД на конкретном диагностическом приборе: спирометрию, исследование петли поток-объем форсированного выдоха, бодиплетизмографию, исследование диффузионной способности, нагрузочные тесты, фармакологические тесты и др.
- оценить направленность изменений и тяжесть функциональных нарушений с учетом антропометрических данных больного;
- диагностировать синдромы нарушения ФВД с учетом конкретного метода функционального исследования;
- оценить обратимость функциональных нарушений на основании оценки динамики процесса и/или фармакологической пробы;

- определить механизмы нарушения функции внешнего дыхания, развития дыхательной недостаточности, установить их взаимосвязь с клинико-патогенетическим вариантом ЗОД;

- оценить переносимость физической нагрузки пациента;

- оценить выраженность одышки, дыхательной недостаточности на основании специализированных анкет и шкал (MRC, Борга, САТ, SF-36, АСТ и др.).

Владеть:

- навыками и умениями осуществления процедуры функционального обследования с использованием профильного диагностического оборудования;

- навыками качественной интерпретации полученных результатов

2. Место дисциплины в структуре программы ординатуры

Учебная дисциплина «Функциональная диагностика в пульмонологии» относится к вариативной части блока дисциплин по выбору рабочего учебного плана, Б1.В.ДВ.2.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет **3 зачетных единиц (ЗЕ), 108 академических часов**. Вид промежуточной аттестации – зачет - 4 семестр.

Объем учебной работы и виды учебной работы

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	
108	8	64	36

IV. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Разделы / темы дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости*
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	прак. занятия		
	Раздел 1. Теоретические основы патогенеза дыхательной недостаточности (ДН)	10		6	4	
	Тема 1.1. Классификация ДН	3		2	1	1,2,3
	Тема 1.2. Анатомо-физиологические основы дыхательной системы	3		2	1	1,2,3
	Тема 1.3. Методы оценки переносимости физической нагрузки	4		2	2	1,2,3
	Раздел 2. Спирометрия	15	2	8	5	
	Тема 2.1. Физические основы работы спирометрии.	4	1	2	1	1,2,3
	Тема 2.2. Задачи и цели спирометрии. Показания. Противопоказания.	3		2	1	1,2,3
	Тема 2.3. Интерпретация результатов спирометрии	5	1	2	2	1,2,3
	Тема 2.4. Проведение фармакологических проб	3		2	1	1,2,3
	Раздел 3. Типы (паттерны) нарушения вентилиации	14	1	9	4	
	Тема 3.1. Обструктивный тип вентиляционных нарушений	4,5	0,5	3	1	1,2,3
	Тема 3.2. Рестриктивный тип вентиляционных нарушений	5,5	0,5	3	2	1,2,3
	Тема 3.3. Смешанный тип вентиляционных нарушений	4		3	1	1,2,3
	Раздел 4. Петля поток-объем форсированного выдоха	21	1	13	7	

Тема 4.1. Физические основы исследования ППО форсированного выдоха	6	1	3	2	1,2,3
Тема 4.2. Синдромы нарушения ППО форсированного выдоха	4		3	1	1,2,3
Тема 4.3. Аппаратная реализация исследования ППО форсированного выдоха	5		3	2	1,2,3
Тема 4.4. Особенности вентиляционных нарушений при различных заболеваниях органов дыхания	6		4	2	1,2,3
Раздел 5. Бодиплетизмография	18	1	11	6	
Тема 5.1. Физические основы бодиплетизмографии	6	1	3	2	1,2,3
Тема 5.2. Синдромы нарушения внешнего дыхания, выявляемые бодиплетизмографией	6		4	2	1,2,3
Тема 5.3. Особенности нарушений механики дыхания при различных заболеваниях органов дыхания при проведении бодиплетизмографии	6		4	2	1,2,3
Раздел 6. Исследование диффузионной способности легких	16	1	9	6	
Тема 6.1. Физические основы исследования диффузионной способности легких	6	1	3	2	1,2,3
Тема 6.2. Показатели диффузии. Факторы, влияющие на DLco	5		3	2	1,2,3
Тема 6.3. Особенности нарушений DLco при различных заболеваниях органов дыхания	5		3	2	1,2,3
Раздел 7. Клинико-функциональные сопоставления при заболеваниях органов дыхания	14	2	8	4	
Тема 7.1. Взаимосвязь нарушений ФВД и выраженности ДН, качества жизни, клинических проявлений ЗОД	7	1	4	2	1,2,3
Тема 7.2. Исследование	7	1	4	2	1,2,3

внешнего дыхания с целью дифференциальной диагностики ЗОД					
Промежуточная аттестация					Зачет
Всего часов	108	8	64	36	

*1 – тестирование, 2 – опрос, 3 – решение ситуационных задач, собеседование по составленному протоколу исследования ФВД.

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенций
Раздел 1. Теоретические основы патогенеза дыхательной недостаточности (ДН)			
Тема 1.1. Классификация ДН			
	Практическое занятие	Классификация ДН. Методы оценки ДН: шкалы (MRC), опросники (SGRQ, CAT).	ПК-5
Тема 1.2. Анатомо-физиологические основы дыхательной системы			
	Практическое занятие	Анатомо-физиологические основы дыхательной системы: механизмы осуществления вентиляции, диффузии, перфузии.	ПК-5
Тема 1.3. Методы оценки переносимости физической нагрузки			
	Практическое занятие	Методы оценки переносимости физической нагрузки. Тест с 6-минутной ходьбой. Эргоспирометрия.	ПК-5
Раздел 2. Спирометрия			
Тема 2.1. Физические основы работы спирометрии			
	Лекция.	Спирометрия. Физические основы работы. Диагностическая значимость. Методика исследования. Структура кривой спирометрии. Параметры спирометрии. Виды спирометров. Пикфлоуметрия.	ПК-5
	Практическое занятие	Спирометрия. Физические основы работы. Диагностическая значимость. Методика исследования. Структура кривой спирометрии. Параметры спирометрии. Виды спирометров. Пикфлоуметрия.	ПК-5
Тема 2.2. Задачи и цели спирометрии. Показания. Противопоказания.			
	Практическое занятие	Спирометрия. Показания, противопоказания. Возможности ранней диагностики ЗОД.	ПК-5
Тема 2.3. Интерпретация результатов спирометрии			
	Лекция	Критерии оценки качества результатов спирометрии.	ПК-5
	Практическое занятие	Система должных величин. Границы нормы и градации тяжести изменений.	

Тема 2.4. Проведение фармакологических проб			
	Практическое занятие	Проведение фармакологических проб. Бронходилатационный тест. Показания. Противопоказания. Подготовка. Методика проведения исследования. Проба с бета2-агонистом короткого действия. Интерпретация проб. Бронхопровокационные пробы (PD20).	ПК-5
Раздел 3. Типы (паттерны) нарушения вентиляции			
Тема 3.1. Обструктивный тип вентиляционных нарушений			
	Лекция	Типы вентиляционных нарушений: обструктивный.	ПК-5
	Практическое занятие	Клинико-патогенетические механизмы развития. Критерии диагностики типа вентиляционных нарушений. Обструкция верхних дыхательных путей. Классификация тяжести обструктивных вентиляционных нарушений	ПК-5
Тема 3.2. Рестриктивный тип вентиляционных нарушений			
	Лекция	Типы вентиляционных нарушений: рестриктивный.	ПК-5
	Практическое занятие	Клинико-патогенетические Механизмы развития. Критерии диагностики типа вентиляционных нарушений.	ПК-5
Тема 3.3. Смешанный тип вентиляционных нарушений			
	Практическое занятие	Типы вентиляционных нарушений: смешанный. Клинико-патогенетические Механизмы развития. Критерии диагностики типа вентиляционных нарушений.	ПК-5
Раздел 4. Петля поток-объем форсированного выдоха			
Тема 4.1. Физические основы исследования ППО форсированного выдоха			
	Лекция	Петля поток-объем форсированного выдоха. Физические основы. Параметры кривой петля-поток-объем. Измерение легочных объемов. Показатели воздушного потока.	ПК-5
	Практическое занятие	Петля поток-объем форсированного выдоха. Физические основы. Параметры кривой петля-поток-объем. Измерение легочных объемов. Показатели воздушного потока.	ПК-5
Тема 4.2. Синдромы нарушения ППО форсированного выдоха			
	Практическое занятие	Синдромы нарушения ППО форсированного выдоха. Критерии диагностики синдромов.	ПК-5
Тема 4.3. Аппаратная реализация исследования ППО форсированного выдоха			
	Практическое занятие	Аппаратная реализация исследования Петля поток-объем форсированного выдоха. Особенности интерфейса при работе с офисным спирометром. Критерии качества кривых.	ПК-5
Тема 4.4. Особенности вентиляционных нарушений при различных заболеваниях органов дыхания			
	Практическое занятие	Особенности вентиляционных нарушений при различных заболеваниях органов дыхания при исследовании Петля поток-объем форсирован-	ПК-5

		ного выдоха.	
Раздел 5. Бодиплетизмография			
Тема 5.1. Физические основы бодиплетизмографии			
	Лекция	Бодиплетизмография. Физические основы. Показания, диагностическая значимость. Параметры. Процедура проведения. Интерпретация данных. Определение внутригрудного объема газа, остаточного объема. Исследование сопротивления дыхательных путей. Исследование эластической отдачи легких.	ПК-5
	Практическое занятие	Бодиплетизмография. Физические основы. Показания, диагностическая значимость. Параметры. Процедура проведения. Интерпретация данных. Определение внутригрудного объема газа, остаточного объема. Исследование сопротивления дыхательных путей. Исследование эластической отдачи легких.	ПК-5
Тема 5.2. Синдромы нарушения внешнего дыхания, выявляемые бодиплетизмографией			
	Практическое занятие	Синдромы при исследовании бодиплетизмографии. Критерии диагностики синдромов.	ПК-5
Тема 5.3. Особенности нарушений механики дыхания при различных заболеваниях органов дыхания при проведении бодиплетизмографии			
	Практическое занятие	Бодиплетизмография. Особенности нарушений механики дыхания при различных заболеваниях органов дыхания.	ПК-5
Раздел 6. Исследование диффузионной способности легких			
Тема 6.1. Физические основы исследования диффузионной способности легких			
	Лекция:	Физические основы исследования диффузионной способности легких (метод одиночного вдоха, устойчивого состояния). Газодилуционные методики. Физические основы. Параметры. Показания, противопоказания. Процедура проведения. Интерпретация результатов.	ПК-5
	Практическое занятие	Физические основы исследования диффузионной способности легких (метод одиночного вдоха, устойчивого состояния). Газодилуционные методики. Физические основы. Параметры. Показания, противопоказания. Процедура проведения. Интерпретация результатов.	ПК-5
Тема 6.2. Показатели диффузии. Факторы, влияющие на DLco.			
	Практическое занятие	Показатели диффузии. Факторы, влияющие на DLco	ПК-5
Тема 6.3. Особенности нарушений DLco при различных заболеваниях органов дыхания			
	Практическое занятие	Особенности нарушений DLco при различных ЗОД при исследовании диффузионной способности легких	ПК-5
Раздел 7. Клинико-функциональные сопоставления при заболеваниях органов дыхания.			
Тема 7.1 Взаимосвязь нарушений ФВД и выраженности ДН, качества жизни, клинических проявлений ЗОД			

	Лекция	Клинико-функциональные сопоставления при заболеваниях органов дыхания. Выяснение патогенетических механизмов функциональных нарушений, установление причинно-следственной связи функциональных нарушений с выраженностью дыхательной недостаточности.	ПК-5
	Практическое занятие	Клинико-функциональные сопоставления при заболеваниях органов дыхания. Выяснение патогенетических механизмов функциональных нарушений, установление причинно-следственной связи функциональных нарушений с выраженностью дыхательной недостаточности. Проведение дифференциальной диагностики заболеваний органов дыхания на основе данных функциональных исследований	ПК-5
Тема 7.2 Исследование внешнего дыхания с целью дифференциальной диагностики ЗОД			
	Лекция	Ранняя диагностика обструктивных, рестриктивных заболеваний легких	ПК-5
	Практическое занятие	Ранняя диагностика обструктивных, рестриктивных заболеваний легких. Дифференциальная диагностика ЗОД на основе данных исследования ФВД	ПК-5

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименования
1.	Хронический бронхообструктивный синдром: Диагностика и опыт лечения в современных условиях: научное издание / А. А. Визель, М. Ф. Яушев, О. В. Фирсов // Казан. гос. мед. ун-т ГП ВЭО "Саламат". - Казань : Б. и., 1997. - 107 с.
2.	Клинико-функциональное исследование больных с ХСН в сочетании с ХОБЛ: учеб. пособие для врачей / Казан. гос. мед. ун-т МЗ РФ, Клинич. госпиталь ФКУЗ МСЧ МВД России по Респ. Татарстан ; [сост. Э. Б. Фролова, М.Ф. Яушев и др.]. Казань : [б. и.], 2013. - 43 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№	Перечень разделов и тем	Тип занятия (Л, П, С)	Перечень компетенций и этапы их формирования
			ПК 5
Раздел 1. Теоретические основы патогенеза дыхательной недостаточности (ДН)			
Тема 1.1	Классификация ДН	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 1.2	Анатомо-физиологические основы дыхательной системы	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 1.3	Методы оценки переносимости физической нагрузки	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Раздел 2. Спирометрия			
Тема 2.1	Физические основы работы спирометрии	Лекция, Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 2.2	Задачи и цели спирометрии. Показания. Противопоказания	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 2.3	Интерпретация результатов спирометрии	Лекция, Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 2.4	Проведение фармакологических проб	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Раздел 3. Типы (паттерны) нарушения вентиляции			
Тема 3.1	Обструктивный тип вентиляционных нарушений	Лекция, Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 3.2	Рестриктивный тип вентиляционных нарушений	Лекция, Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 3.3	Смешанный тип вентиляционных нарушений	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Раздел 4. Петля поток-объем форсированного выдоха			

Тема 4.1	Физические основы исследования ППО форсированного выдоха	Лекция, Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 4.2	Синдромы нарушения ППО форсированного выдоха	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 4.3	Аппаратная реализация исследования ППО форсированного выдоха	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 4.4	Особенности вентиляционных нарушений при различных заболеваниях органов дыхания	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Раздел 5. Бодиплетизмография			
Тема 5.1	Физические основы бодиплетизмографии	Лекция, Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 5.2	Синдромы нарушения внешнего дыхания, выявляемые бодиплетизмографией	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 5.3	Особенности нарушений механики дыхания при различных заболеваниях органов дыхания при проведении бодиплетизмографии	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Раздел 6. Исследование диффузионной способности легких			
Тема 6.1	Физические основы исследования диффузионной способности легких	Лекция Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 6.2	Показатели диффузии. Факторы, влияющие на DLco	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 6.3	Особенности нарушений DLco при различных заболеваниях органов дыхания	Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Раздел 7. Клинико-функциональные сопоставления при заболеваниях органов дыхания.			
Тема 7.1	Взаимосвязь нарушений ФВД и выраженности ДН, качества жизни, клинических проявлений ЗОД	Лекция, Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+
Тема 7.2	Исследование внешнего дыхания с целью дифференциальной диагностики ЗОД	Лекция, Практическое занятие, Самостоятельное изучение	+

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценок средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов не-удовлетворительно)	Результат минимальный (70-79 баллов удовлетворительно)	Результат средний (80-89 баллов хорошо)	Результат высокий (90-100 баллов отлично)
<p>ПК-5</p> <p>готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы методов исследования функции внешнего дыхания (ФВД); - возможности методов функциональной диагностики для оценки состояния внешнего дыхания больных ЗОД и иными способами; заболеланиями; - показания и противопоказания для исследования ФВД; - критерии диагностики синдромов нарушения ФВД; - количественные границы нормы параметров ФВД и градации степени тяжести нарушений; - критерии качества критериев при исследовании ФВД; - системы должных величин; - современные представле- 	<p>Тестирование</p> <p>Опрос</p>	<p>Имеет фрагментарные знания о методах исследования ФВД, переносимости физической нагрузки и интерпретации результатов исследования: - физические и физиологические основы; количественная и качественная оценка параметров и кривых; критерии диагностики синдромов нарушения ФВД; механизмы развития ДН, нарушения вентилиционной, диффузионной способности легких, механики дыхания при ЗОД; фармакологические пробы; особенности взаимосвязи выраженных клинических проявлений с тяжестью функциональных нарушений</p>	<p>Имеет общие, но не структурированные знания о методах исследования ФВД, переносимости физической нагрузки и интерпретации результатов исследования: - физические и физиологические основы; физиологические основы; количественная и качественная оценка параметров и кривых; критерии диагностики синдромов нарушения ФВД; механизмы развития ДН, нарушения вентилиционной, диффузионной способности легких, механики дыхания при ЗОД; фармакологические пробы; особенности взаимосвязи выраженных клинических проявлений с тяжестью функциональных нарушений</p>	<p>Имеет сформированные систематические знания о методах исследования ФВД, переносимости физической нагрузки и интерпретации результатов исследования: - физические и физиологические основы; количественная и качественная оценка параметров и кривых; критерии диагностики синдромов нарушения ФВД; механизмы развития ДН, нарушения вентилиционной, диффузионной способности легких, механики дыхания при ЗОД; фармакологические пробы; особенности взаимосвязи выраженных клинических проявлений с тяжестью функциональных нарушений</p>	

	<p>ния о механизмах развития дыхательной недостаточности, нарушений вентильной, диффузионной способности легких, механики дыхания при ЗОД;</p> <p>- особенности нарушений внешнего дыхания больных ЗОД с учетом клинико-патогенетического варианта нозологии;</p> <p>- современные методы лабораторной диагностики и оценки тяжести дыхательной недостаточности, клинических проявлений, качества жизни больных различными ЗОД;</p> <p>- современные методы и алгоритмы фармакологической коррекции функциональных нарушений, реабилитации, профилактики ЗОД;</p> <p>- особенности взаимосвязи выраженности клинических проявлений с тяжестью функциональных нарушений при ЗОД.</p>		<p>явлений с тяжестью функциональных нарушений при ЗОД.</p>	<p>- особенности взаимосвязи выраженности клинических проявлений с тяжестью функциональных нарушений при ЗОД.</p>	<p>циональных нарушений при ЗОД.</p>	<p>при ЗОД.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить прибор для работы (прогрев, калибровка и т.д.) - разъянить и показать больному особенности процедуры исследования внешнего дыхания (дыхательный ма- 	<ul style="list-style-type: none"> - ситуационные задачи; - Собеседование по составленному протоколу исследования ФВД. 	<p>В рамках спирометрии, методов оценки переносимости физической нагрузки частично умеет (под контролем специалиста):</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить оборудование для исследования 	<p>В рамках спирометрии, в целом успешно, но не систематично умеет (самостоятельно)</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить оборудование для исследования; - проинструктировать 	<p>В целом успешно в рамках спирометрии, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких умеет (самостоятельно)</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить оборудование для исследования; 	<p>Сформированное умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельной работы на лабораторном многофункциональном комплексе для исследования ФВД; - по оценке качества кри- 	

	<p>невр);</p> <ul style="list-style-type: none"> - качественно проводить процедуру исследования ФВД на конкретном диагностическом приборе: спирометрию, исследование пелли поток-объем форсированного выдоха, бодиплетизмографию, исследование диффузионной способности, нагрузочные тесты, фармакологические тесты и др. - оценить направленность изменений и тяжесть функциональных нарушений с учетом антропометрических данных больного; - диагностировать синдромы нарушения ФВД с учетом конкретного метода функционального исследования; - оценить обратимость функциональных нарушений на основании оценки динамики процесса и/или фармакологической пробы; - определить механизмы нарушения функции внешнего дыхания, развития дыхательной недостаточности, установить их взаимосвязь с клинико-патогенетическим вариантом ЗОД; - оценить переносимость физической нагрузки пациента; - оценить выраженность одышки, дыхательной недо- 		<p>ния;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проинструктировать пациента; - провести процедуру исследования; - оценить направленность и выраженность изменения параметров; - диагностировать синдромы нарушения ФВД 	<ul style="list-style-type: none"> - проинструктировать пациента; - провести процедуру исследования; - оценить направленность и выраженность изменения параметров; - диагностировать синдромы нарушения ФВД 	<p>вых и параметров ФВД;</p> <ul style="list-style-type: none"> - установление взаимосвязи между изменениями параметров различных методов исследования ФВД
--	--	--	---	---	---

	<p>статочности на основании специализированных анкет и шкал (MRC, Борга, CAT, SF-36, АСТ и др.).</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и умениями осуществления процедуры функционального обследования с использованием профильного диагностического оборудования; - навыками качественной интерпретации полученных результатов 	<p>Ситуационные задачи.</p>	<p>Осуществляет фрагментарное применение навыков и умений осуществления процедуры спирометрии, ППО форсированного выдоха</p>	<p>В целом успешно, но не систематично владеет применением навыков и умений спирометрии, ППО форсированного выдоха, бодиплетизмографии, исследованием диффузионной способности легких.</p>	<p>В целом успешно применяет навыки и умения осуществления процедуры комплексного функционального обследования большого ЗОД. Определяет показания для комплексного исследования ФВД, исходя из диагноза и клиникопатогенетического варианта ЗОД. Владеет навыками дифференциальной диагностики ЗОД на основе результатов исследования ФВД.</p>	<p>Успешно и систематично применяет навыки и умения осуществления процедуры.</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет длительный опыт использования комплексного оборудования для исследования ФВД; - использует результаты исследования ФВД для проведения дифференциальной диагностики, определения прогноза заболелания, определения клинико-патогенетического варианта ЗОД.
--	--	-----------------------------	--	--	--	---

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- тесты;
- индивидуальное опрос-собеседование;

Тема: Анатомо-физиологические основы дыхательной системы

Тестовый контроль:

1. Какие силы препятствуют вдоху?

- A. Эластическая тяга легких
- B. Эластическое сопротивление грудной клетки
- C. Аэродинамическое сопротивление дыхательных путей
- D. Инерция органов грудной и брюшной полости
- E. Все вышеперечисленное

2. Изменение какого показателя внешнего дыхания является наиболее объективным для диагностики рестриктивного типа нарушения вентиляции легких?

- A. ЖЕЛ
- B. ОЕЛ
- C. ОФВ1
- D. ОФВ1/ФЖЕЛ (%)
- E. Емкость вдоха

3. Изменение какого показателя внешнего дыхания является диагностическим при обструктивном типе нарушения вентиляции легких?

- A. ЖЕЛ
- B. ОЕЛ
- C. ОФВ1 (проба Тиффно)
- D. ФОЕ
- E. Емкость вдоха

4. Каким был исторически первый предложенный показатель для оценки ФВД?

- A. ЖЕЛ
- B. ОФВ1
- C. ФЖЕЛ
- D. Индекс Вотчала-Тиффно
- E. ДО

5. Объем какой части бронхиального дерева определяет мертвое пространство человека?

- A. Глотки
- B. Гортани
- C. Трахеи
- D. Первых 5 генераций бронхиального дерева
- E. Первых 17 генераций бронхиального дерева

Ответы: 1-Е. 2-В. 3-С. 4-А. 5-Е.

Примеры вопросов (индивидуальное опрос-собеседование):

1. Как взаимодействует эластичность легких и грудной клетки в процессе дыхания.
2. Показания к проведению спирометрии
3. Противопоказания к проведению спирометрии
4. Типы нарушения вентиляции
5. Критерии качества результатов спирометрии

2 уровень – оценка умений

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** используются следующие типы контроля:

- ситуационные задачи;
- собеседование по составленному протоколу исследования ФВД.

Ситуационные задачи:

Задача №1

Мужчина 42 года, не курит. Было несколько эпизодов одышки рано утром. При проведении спирограммы: ФЖЕЛ – 3,58 л. (86,8% д.в.), ОФВ1 – 1,32 л. (41,7% д.в.), ООЛ – 305% д.в. После ингаляции 400 мкг сальбутамола ОФВ1 вырос до 1,64 л.

Вопросы:

1. Оцените показатели спирометрии.
2. Дайте рекомендации пациенту.

Задача №2

Женщина 52 года, не курит. Последние 4 мес. возникает одышка при умеренной физической нагрузке. При проведении спирограммы: ФЖЕЛ – 2,5 л. (86,8% д.в.), ОФВ1 – 2,0 л. (85,1% д.в.), ООЛ – 81,7% д.в.

Вопросы:

1. Оцените показатели спирометрии.
2. Дайте рекомендации пациенту.

Собеседование по составленному протоколу исследования ФВД.

На кафедре имеется необходимое количество протоколов комплексного исследования ФВД больных различными заболеваниями легких.

3 уровень – оценка навыков

Для оценивания результатов обучения в виде **навыков** используются следующие типы контроля:

- задания на обоснование диагноза и принятие решения по ситуационной задаче (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку эффективности выполненных действий.

Ситуационная задача 1

Пациент Г., 63 года. Обратился в поликлинику с жалобами: одышка при ходьбе по ровной поверхности в обычном темпе, кашель с малопродуктивной мокротой по утрам.

Впервые одышку стал замечать около 7 лет назад. В последние 3 года отмечает ухудшение состояния в виде нарастания одышки, частых простудных заболеваний до 4 - х раз в год, во время которых отмечает усиление одышки вплоть до удушья.

Сопутствующие заболевания отрицает. Работает водителем. Курит по 1 пачке в сутки в течение 40 лет.

Объективно: состояние удовлетворительное. Вес - 58 кг. Рост - 176 см. Т - 36,6°C. Кожные покровы и видимые слизистые чистые, физиологической окраски. Периферические лимфатические узлы не увеличены. В легких перкуторно легочной звук с коробочным оттенком. Аускультативно дыхание ослабленное везикулярное, хрипов нет. ЧДД - 18 в минуту. Сатурация в покое - 98%. Сердечные тоны ясные, ритмичные. АД - 112/70 мм.рт.ст. Пульс - 88 в минуту. Живот мягкий, безболезненный. Печень не увеличена. Периферических отеков нет.

Общий анализ крови: Эритроциты - $5,7 \times 10^{12}/л$, гемоглобин - 144 г/л, Лейкоциты - $8,2 \times 10^9/л$, эозинофилы - 3%, палочкоядерные - 2%, сегментоядерные - 45%, лимфоциты - 38%, моноциты - 12%, СОЭ - 14 мм/час.

Анализ мочи: без патологии.

Общий анализ мокроты: лейкоциты в большом количестве.

Постбронходилатационные показатели спирометрии:

ФЖЕЛ - 3,2 л (53% от д.в.)

ОФВ₁ - 1,8 л (34% от д.в.)

ОФВ₁/ФЖЕЛ - 0,56 (56%).

Коэффициент бронходилатации по ОФВ₁ составил 5% (90 мл).

При рентгенографии органов грудной клетки патологии не выявлено.

Проведена высокоразрешающая компьютерная томография органов грудной клетки, где выявлены центроацинарная эмфизема и единичные субплевральные буллы до 9 мм в верхних долях обоих легких.

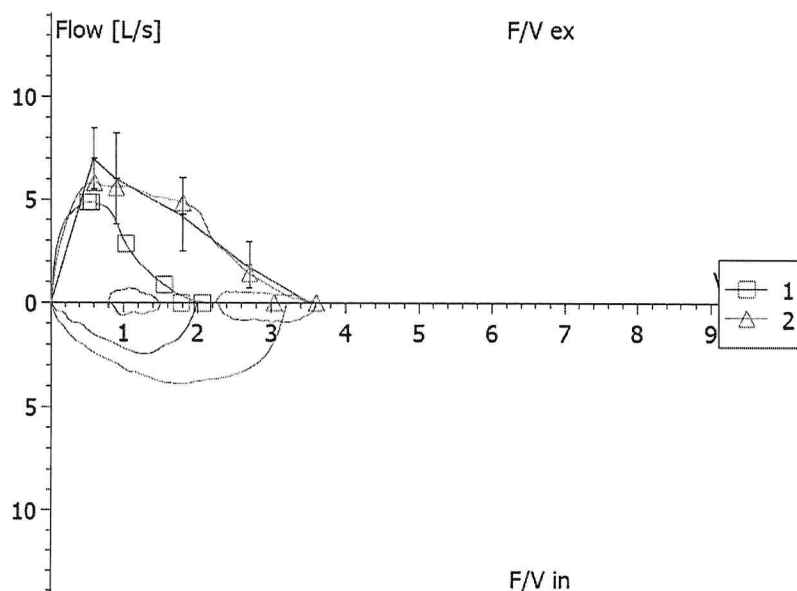
Задание:

1. Оцените степень тяжести одышки по шкале mMRC
2. Оцените индекс курения.
3. Оцените результаты спирометрического исследования, обоснуйте свой ответ.
4. Сформулируйте диагноз по результатам проведенного обследования
5. Обоснуйте диагноз

Ситуационная задача 2

Пациентка 43 лет. Страдает бронхиальной астмой давно, систематически не лечится. Проведена спирометрия с бронхолитиком (сальбутамол, 400 мкг).

		д.в.	Пре	%	Пост	%	(Пост-пре)%
ФЖЕЛ	л	3.52	2.07	58.6	3.60	102.3	74.5
ОФВ ₁	л	3.04	1.78	58.6	3.04	99.9	70.5
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	%		86.23		84.28		-2.3
ПОС	л/с	6.95	4.86	69.9	5.80	83.4	19.4
МОС ₂₅	л/с	6.00	4.86	80.9	5.57	92.8	14.7
МОС ₅₀	л/с	4.25	2.83	66.5	4.83	113.7	71.0
МОС ₇₅	л/с	1.82	0.86	47.2	1.39	76.2	61.5
СОС _{75/25}	л/с	3.58	2.24	62.4	3.54	98.8	58.3



Задание:

1. Сделайте предположительное заключение спирометрии до бронхолитика
2. Обоснуйте Ваше заключение
3. Сделайте предположительное заключение спирометрии после бронхолитика.
4. Обоснуйте Ваше заключение
5. Сделайте заключение о реакции легких на прием бронходилататора (результате бронходилатационного теста) и обоснуйте его.

Применяются на занятиях:

Банк мультимедийных презентаций

Архив спирограмм, результатов бодиплетизмографии

Базы данных с результатами функционального обследования больных

Приборы для исследования внешнего дыхания

Алгоритмы диагностики нарушения вентиляционной способности и оценки уровня обструкции и рестрикции

Опросники (шкалы) для клинического обследования с обструктивными заболеваниями (CAT, SGRQ, Борга)

Дозированные ингаляторы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Учебный процесс включает:

- аудиторные занятия: лекции и практические занятия
- самостоятельную работу

В учебном процессе применяются:

- разбор конкретных клинических ситуаций
- написание протоколов обследований, обоснование диагнозов
- решение ситуационных задач
- проведение функциональных исследований

Видом текущего контроля успеваемости является опрос, решение клинических ситуационных задач, тестирование.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится в пределах обычных организационных форм занятий.

Текущая аттестация обучающихся проводится преподавателем в следующих формах:

1. Опрос – диалог преподавателя с обучающимся, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у него знаний, проверка индивидуальных возможностей усвоения материала, оценка полноты знаний теоретического контролируемого материала, способности к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведению дискуссии на профессиональные темы, владения нормами литературного языка, профессиональной терминологией.

«Отлично» – ординатор демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.

«Хорошо» – ординатор демонстрирует знание материала по разделу, основанные на ознакомлении с обязательной литературой; участвует в дискуссии при дополнительных вопросах преподавателя; дает не всегда логичные и аргументированные ответы на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» – ординатор демонстрирует недостаточные знание материала по разделу, основанные на ознакомлении только с обязательной литературой; не участвует в дискуссии; затрудняется ответить на уточняющие вопросы.

«Неудовлетворительно» – отсутствие знаний по изучаемому разделу; низкая активность в дискуссии.

2. Ситуационная клиническая задача – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Ординатор самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

Описание шкалы оценивания

– неудовлетворительно – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию;

– удовлетворительно – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;

– хорошо – задание выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы;

– отлично – задание выполнено, сделаны выводы.

Собеседование по составленному протоколу исследования ФВД (результат аппаратного исследования ФВД для написания протокола):

Описание шкалы оценивания

– неудовлетворительно – дан неверный ответ;

– удовлетворительно – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, предпринята попытка сформулировать заключение;

– хорошо – задание выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделано заключение;

– отлично – задание выполнено, сделано заключение.

3. Тестирование – инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения ординатором требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов. Тест состоит из заданий с выбором одного ответа из 4-х предложенных. Тип заданий – закрытый, количество заданий в тест-

билете – 20, количество вариантов тест-билетов – 5, за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов.

Описание шкалы оценивания

90–100 баллов (отлично) – выставляется, если ординатор правильно ответил на 90% вопросов теста.

80–89 баллов (хорошо) – выставляется, если ординатор правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.

70–79 баллов (удовлетворительно) – выставляется, если ординатор правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.

Менее 70 баллов (неудовлетворительно) – выставляется, если ординатор правильно ответил 69% и менее вопросов теста

Практические занятия

Оценивается самостоятельность при выполнении работы: написании протокола аппаратного исследования, решение ситуационных задач, активность работы в аудитории, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям и т.д.

Самостоятельная работа

Оценивается качество и количество выполненных заданий, грамотность в оформлении, правильность выполнения.

Промежуточная аттестация-зачет

1. Каждый ординатор проходит тестовый контроль - 50 вопросов.
2. Получает пакет заданий:

Результат аппаратного исследования ФВД для написания протокола и выделения респираторного синдрома. Ситуационная задача для обоснования диагноза.

Диапазон баллов и критерии оценки.

Оценка	Критерии оценки
Зачтено	Тестовый рейтинг – более 90% Правильное, детальное написание протокола исследования и диагностика респираторного синдрома. Верное решение ситуационной задачи.
Зачтено	Тестовый рейтинг – более 80%. Правильное детальное описание протокола исследования и диагностики респираторного синдрома. Верное решение ситуационной задачи.
Зачтено	Тестовый рейтинг – более 70% Верное определение и описание ведущего респираторного синдрома при написании протокола. Верное решение ситуационной задачи.
Не зачтено	Тестовый рейтинг – менее 70% Неправильно определен ведущий респираторный синдром при написании протокола исследования. Неверное решение ситуационной задачи.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

7.1. Основная учебная литература

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Патофизиология. Основные понятия. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.В. Ефремова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416365.html	ЭМБ «Консультант врача»
2.	Спирометрия [Электронный ресурс] : рук. для врачей / П.В. Стручков, Д.В. Дроздов, О.Ф. Лукина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436295.html	ЭМБ «Консультант врача»

7.2. Дополнительная литература

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Патофизиология [Электронный ресурс] / Литвицкий П.Ф. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970414798.html	ЭМБ «Консультант Врача»
2.	Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432341.html	ЭМБ «Консультант Врача»
3.	Хроническая обструктивная болезнь легких [Электронный ресурс] : руководство для практикующих врачей / под ред. А. Г. Чучалина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. — (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435786.html	ЭМБ «Консультант Врача»
4.	"Профессиональные заболевания органов дыхания [Электронный ресурс] : национальное руководство / под ред. Н.Ф. Измерова, А.Г. Чучалина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия "Национальные руководства")." - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435748.html	ЭМБ «Консультант Врача»

7.3. Периодическая печать

- Журнал «Пульмонология»;
- Журнал «Туберкулез и болезни легких»;

Ответственное лицо
библиотеки Университета


(подпись)

Семеньчева С.А.
(ФИО)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный каталог научной библиотеки Казанского ГМУ
http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108
2. Электронно-библиотечная система КГМУ Правообладатель: научная библиотека КГМУ (ФС по интеллектуальной собственности № 2012620798, дата регистрации 17.08.2012 г.).
<http://old.kazangmu.ru/lib/>
3. Консультант врача – электронная медицинская библиотека. Правообладатель: ООО ГК «ГЭОТАР». Договор № Д-4469 от 01 января 2018г. Срок доступа: 01.01.2018-31.01.2018. Договор № 3/ЭлА/2018 от 12 февраля 2018г. Срок доступа:01.02.2018-31.12.2018г.<http://www.rosmedlib.ru>
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru. Правообладатель: ООО «РУНЭБ». Действующий договор № Д-3917 от 14.02.2017г. Срок доступа: 14.02.2017 г.-14.02.2018г. Договор № 02-03/2018-1 от 14.03.2018. Срок доступа: 14.03.2018-31.12.2018.<http://elibrary.ru>

Российское общество пульмонологов
www.spulmo.ru

www.pulmonology.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение программы курса. На лекциях и практических занятиях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность ординатора как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Его самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций. Цель самостоятельной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональной компетенции, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем. СР способствует эффективному усвоению, как основного, так и дополнительного учебного материала, и вызвана не только ограничением некоторых тем определенным количеством аудиторных часов, а в большую степень потребностью приучения ординаторов к самостоятельному поиску и творческому осмыслению полученных знаний. Формы проведения самостоятельной работы ординатора

разнообразны, это – работа с конспектами, учебными пособиями, сборниками задач с разбором конкретных ситуаций, и т.д.

Требования к проведению индивидуального собеседования. Собеседование проводится по заранее известному перечню вопросов, индивидуально с каждым ординатором. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку ординатор не получает. На работу с одним ординатором выделяется не более 5 минут.

Требования к заданиям на оценку умений и навыков. Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

Заведующий кафедрой

фтизиопульмонологии, д.м.н., профессор Визель А.А.
(фамилия, имя, отчество)


(подпись)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для достижения целей педагогического образования применяются следующие информационные технологии:

1. Образовательный портал дистанционного обучения Казанского ГМУ. Дистанционный курс в составе образовательного портала создан в системе MOODLE и содержит в себе лекции, презентации, задания, гиперссылки на первоисточники учебного материала, тесты / задания для самоконтроля, контрольные и итоговые тесты по курсу.
2. Операционная система WINDOWS.
3. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXCEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.

Используемое программное обеспечение имеет лицензию и ежегодно и / или своевременно обновляется.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Функциональная диагностика в пульмонологии	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Оснащение: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, негатоскоп, ноутбук, проектор мультимедийный, экран.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Оснащение: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска магнитно-маркерная, негатоскоп, ноутбук, телевизор,</p> <p>Учебно-методический кабинет Оснащение: столы, стулья, МФУ Samsung SCX-4600, сканер Mustek A3 2400S, тонометр, спирометр «MIR SPBG», ростомер SECA-222, медицинские весы, стетфонендоскоп, термометр, принтер Brother HL-2030, ноутбук, наборы рентгенограмм, типовые наборы профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований ингалятор компрессорный, ингалятор ультразвуковой, спейсеры, пикфлоуметры Кабинет функциональной диагностики - спирометр, комплексная лаборатория для исследования внешнего дыхания Medical Graphics Elite</p>	Адрес: 420075, г.Казань, ГАУЗ «РКПД», Прибольничная, 1 4 этаж
	<p>Помещение для самостоятельной работы к.202, 204 - читальный зал открытого доступа, столы, стулья для обучающихся; компьютеры.</p>	420012, Республика Татарстан, г.Казань, ул.Бутлерова .д.49

Заведующий кафедрой фтизиопульмонологии

д.м.н., профессор



Визель А. А.